

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-030752

(43)Date of publication of application : 31.01.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/40

G06T 7/00

(21)Application number : 05-170486

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 09.07.1993

(72)Inventor : YAMAGUCHI HIROSHI  
ICHIHARA YOSHIYUKI  
MURAHASHI TAKASHI

## (54) IMAGE AREA DISCRIMINATING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve picture quality by accurately discriminating a character image area by removing a dot image area from the character image area or dot image area discriminated by a photograph area discriminating means.

CONSTITUTION: An image area discrimination part 2 discriminates which area of a character image, photograph image and dot image an image belongs to. Namely, the entire image is divided into blocks, and the average density of the image data of respective picture elements is calculated for each block. Difference between this average density and the average density of an adjacent peripheral block is calculated, when this result is smaller than a prescribed threshold value, the photograph image area is decided and when it exceeds the prescribed threshold value, the area of the character image or the dot image is decided. Further, the average density is compared between an attention picture element and a peripheral picture element, when the average density of the former element is higher, a dot rising picture element is decided, when it is lower, a falling picture element is decided, and the high density area is decided as a dot center. When the central points are continued more than prescribed times within a certain interval, the dot image area is decided and in the other case, the character image area is decided. Thus, the three areas can be accurately discriminated. Class data are added to these respective pixel data and outputted to an image processing part 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.11.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【00101】

【実施例】以下に本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は本発明に係る画像領域判別部を備えた画像処理装置の一実施例を示している。画像データ読取部1は、原稿等から画像データを光電変換して読み取り、A/D変換後の画像データを、画像領域判別部2に出力する。

【0011】画像領域判別部2は、画素毎に画像の種類を判別する。具体的には画像が文字画像領域と写真画像領域と顔点画像領域とのいずれに属しているかを判別する。該判別方式を図2に示したフローチャートに従って説明する。ステップ1では、全画像を複数のブロックに分割し、該分割された各ブロック毎に各画素の画像データの平均濃度を算出する。

【0012】ステップ2では、前記各ブロックの平均濃度と隣接する周辺ブロックの平均濃度との濃度差を算出する。ステップ3では、前記各濃度差と所定の閾値とを比較し、ステップ4で濃度差が閾値以下であるブロック同士を写真画像領域と判別し、濃度差が閾値を超える前記写真画像領域外側の領域を文字画像領域又は顔点画像領域であると判別する。

【0013】以上ステップ1～ステップ4までの処理が、写真画像領域判別手段に相当する。ステップ5で、前記文字画像領域又は顔点画像領域と判別された画像領域について、ステップ6で顔点画像領域であるか否（つまり文字画像領域）であるかを及のようにして判別する。

【0014】図3に示すように、注目画素とその周囲画素の平均濃度を比較し、注目画素の濃度が低いときに、その画素を顔点立ち上がり画素とし、注目画素の濃度が低いときに、その画素を顔点立ち下がり画素とし、立ち上がりから立ち下がりまでつまり連続する高濃度領域の中心点を顔点の中心点と仮定して記憶する。次に、該中心点が主走査方向にある間隔以内で所定回数以上連続して存在するとき、その間を周期性領域として記憶する。

【0015】そして、該周期性領域が前走査方向に高濃度で存在しているときはステップ6へ進んで該領域は顔点画像領域であると判別し、そうでない場合はステップ7へ進み、残る画像領域を文字画像領域として判別する。このステップ5、ステップ6の機能は顔点画像領域判別手段に相当し、ステップ6、ステップ7の機能が、文字画像領域判別手段に相当する。

【0016】このようにすれば、文字画像領域、写真画像領域、顔点画像領域が精度良く判別される。このようにして画像の種類を判別された後、各画素データに該判別された判別データを付随させて、画像処理部3に出力される。前記画像処理部3における画像処理の一例を図3のフローチャートに従って説明する。

【0017】ステップ1では、各画素の画像データに対して濃度・濃度差換を行う。ステップ2では各画素の画

(3)

像データに付随された判別データに基づいて、画像領域の種類を判別する。ステップ12で文字画像領域と判別された場合はステップ13へ進み、変倍処理において縮小されるか、拡大されるか、等倍のままであるかを判別する。

【0018】そして、縮小時は、ステップ14で縮小処理を行った後、ステップ15で空間フィルタ処理によりエッジ強調を行う。また、拡大時は先にステップ16で空間フィルタ処理でエッジ強調を行った後、ステップ17で拡大処理を行う。また、等倍時は空間フィルタ処理を行うことなく、ステップ18でエッジ強調を行って処理を終了する。

【0019】また、ステップ12で写真画像領域と判別された場合はステップ19へ進み、前記同様に縮小、拡大、等倍の判別を行う。そして、縮小時は、ステップ20で縮小処理、ステップ21で空間フィルタ処理によりスムージングを行い、拡大時はステップ22でスムージング、ステップ23で拡大処理を行う。また、等倍時は空間フィルタ処理を行うことなく、ステップ24でスムージングを行って処理を終了する。

【0020】また、ステップ12で顔点画像領域と判別された場合はステップ25へ進み、前記同様に縮小、拡大、等倍の判別を行う。そして、縮小時はステップ26へ進み、隣接する2画素同士を平均して平滑化処理を行う。次いで、ステップ27で縮小処理を行って処理を終了する。縮小時は、空間フィルタ処理は行わない。拡大時はステップ28へ進み拡大処理を行う。拡大時は平滑化処理も空間フィルタ処理を行わない。等倍時はステップ29へ進みスムージングを行って処理を終了する。

【0021】画像処理部3でかかる画像処理を行った画像データは一旦メモリ4に記憶された後、出力されて再生（モニターでの表示や複写機での複写）が行われる。このように、画像の種類を精度よく判別した結果に基づいて、種類別に最適な処理、処理順序を選択して空間フィルタ処理や変倍処理を行えるため、各画像領域共に良好な画質を確保できる。

【0022】本実施例では、文字画像領域と写真画像領域と顔点画像領域とで、処理を変更することにより、可及的に良好な画質が得られるが、簡易的には、文字画像領域と非文字画像領域とに判別し、写真画像領域と顔点画像領域について同様の処理を施す構成としてもよい。

尚、この他の画像の種類に応じた処理として、圧縮処理を文字画像領域では高圧縮率で圧縮し、非文字画像領域では低圧縮率で圧縮するように切り換えれば、良好な画質を確保しつつメモリの消費容量を可及的に減少でき切り換える際に利用することもできる。

【0023】

【発明の効果】以上説明してきたように本発明によれば、非文字画像領域に顔点画像領域を含んでいる場合で

(4)

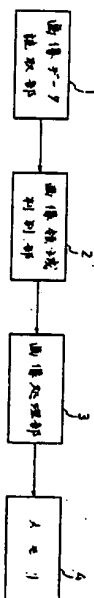
も、文字画像領域を精度よく判別することができ、ひいては画像の種類判別に基いた画像処理により画質向上に大きく寄与することができるものである。

【図面の簡単な説明】

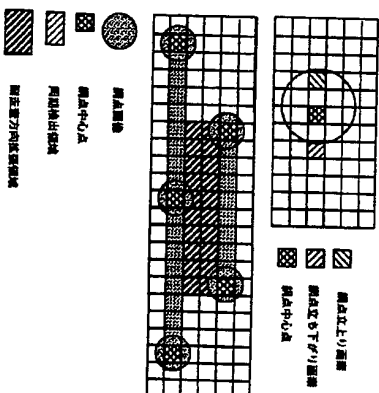
【図1】 本発明の一実施例に係る画像領域判別部を備えた画像処理装置の構成を示すブロック図。

【図2】 同上実施例の画像領域判別部の処理ルーチンを示すフローチャート。

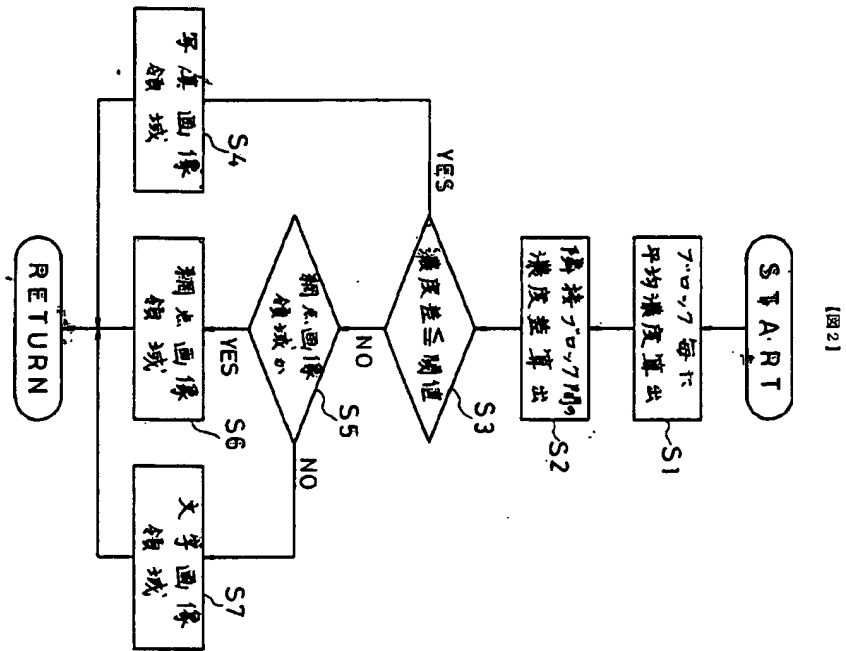
【図1】



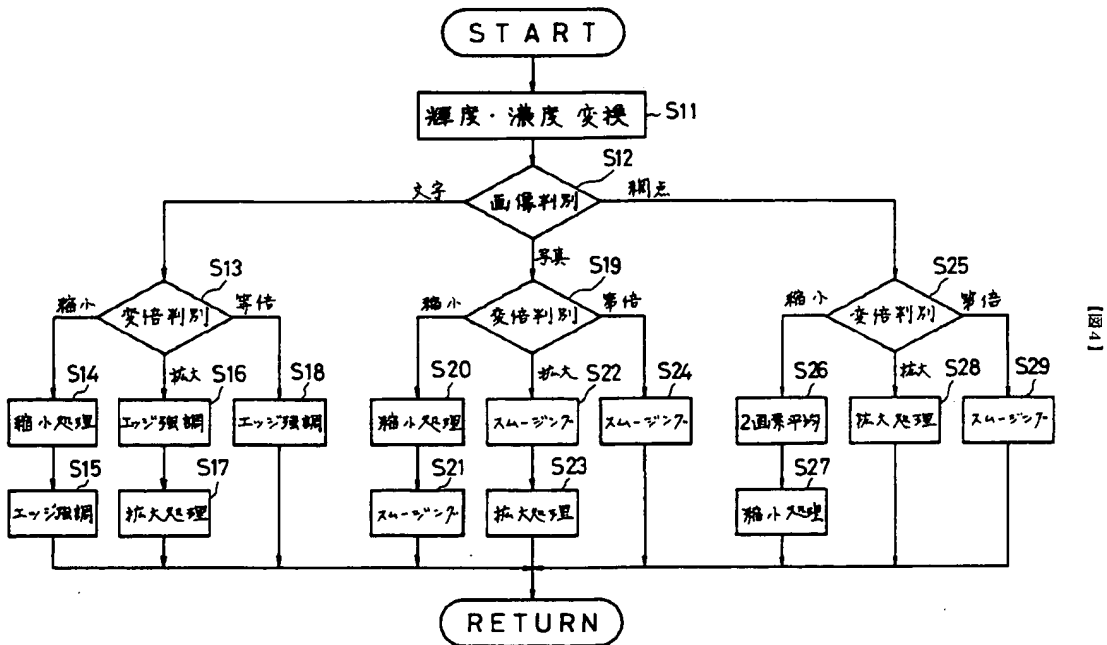
【図3】



(5)



(6)



THIS PAGE BLANK (USPTO)